

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-236415

**(43)Date of publication of application : 29.08.2000**

(51)Int.Cl.

H04N 1/028

H04N 1/107

**(21)Application number : 11-034349**

**(71)Applicant : ROHM CO LTD**

(22)Date of filing : 12.02.1999

(72)Inventor : ONISHI HIROAKI

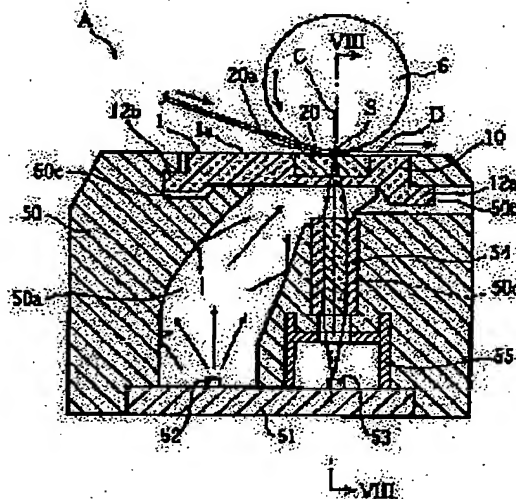
**FUJIMOTO HISAYOSHI**

**(54) IMAGE SENSOR AND TRANSPARENT COVER FOR IMAGE SENSOR**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To properly process image reading by enhancing shock resistance of a transparent cover without causing a defect such as jammed originals and devising the tilted image sensor so that flaws giving hindrance to image reading hardly take place on the surface of the transparent cover.

**SOLUTION:** The image sensor is provided with a transparent cover 1, a light source 52 that emits a light toward this transparent cover 1 from the rear side of the transparent cover 1, an image forming lens array 54 that is placed on the rear side of the transparent cover 1, and plural light receiving elements 53 that receive the light from a linear read object area passing through the lens array 5 in the direction of the transparent cover 1 to provide an output of an image signal corresponding to the received luminous quantity. The transparent cover 1 is provided with a transparent cover main body 10 made of a synthetic resin and a transparent glass plate 20 fitted to a recessed groove 11 provided to an image read object area on the surface of the cover main body 10.



## LEGAL STATUS

**[Date of request for examination]**

**[Date of sending the examiner's decision of rejection]**

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**[Date of final disposal for application]**

**[Patent number]**

**[Date of registration]**

**[Number of appeal against examiner's decision of rejection]**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-236415

(P2000-236415A)

(43) 公開日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 N 1/028  
1/107

識別記号

F I

H 0 4 N 1/028  
1/04

テーマコード(参考)

Z 5 C 0 5 1  
A 5 C 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-34349

(22) 出願日 平成11年2月12日 (1999.2.12)

(71) 出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72) 発明者 大西 弘朗

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(72) 発明者 藤本 久義

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(74) 代理人 100086380

弁理士 吉田 稔 (外2名)

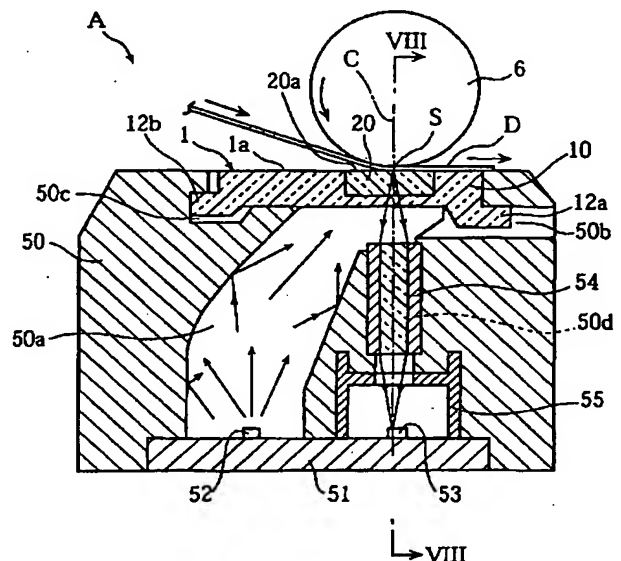
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 イメージセンサおよびイメージセンサ用の透明カバー

(57) 【要約】

【課題】 原稿詰まりなどの不具合を生じさせることなく、透明カバーの耐衝撃性を高め、しかも画像読み取りの支障となる透明カバーの表面の傷も発生し難くして、画像読み取り処理が適切に行えるようにする。

【解決手段】 透明カバー1と、この透明カバー1に向けてこの透明カバー1の裏面側から光を照射する光源52と、透明カバー1の裏面側に設けられた結像用のレンズアレイ54と、透明カバー1の方向からレンズアレイ54を通過してきたライン状の読み取り対象領域からの光を受けることによりその受光量に対応した画像信号を出力する複数の受光素子53とを具備している、イメージセンサであって、透明カバー1は、合成樹脂製の透明なカバー本体10と、このカバー本体10の表面の画像読み取り対象領域に設けられた凹溝11に嵌め込まれた透明なガラス20と、を具備して構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明カバーと、この透明カバーに向けてこの透明カバーの裏面側から光を照射する光源と、上記透明カバーの裏面側に設けられた結像用のレンズアレイと、上記透明カバーの方向から上記レンズアレイを通過してきたライン状の読み取り対象領域からの光を受けることによりその受光量に対応した画像信号を出力する複数の受光素子と、を具備している、イメージセンサであって、

上記透明カバーは、合成樹脂製の透明なカバー本体と、このカバー本体の表面の上記画像読み取り対象領域に設けられた凹溝に嵌め込まれた透明なガラスと、を具備して構成されていることを特徴とする、イメージセンサ。

【請求項2】 上記透明カバーには、上記ライン状の読み取り対象領域の長手方向端部に位置する不透明部が設けられている、請求項1に記載のイメージセンサ。

【請求項3】 上記不透明部は、白色面および黒色面の少なくとも一方が形成された部分である、請求項2に記載のイメージセンサ。

【請求項4】 上記不透明部は、上記ガラスの一部が不透明に処理されていることにより設けられている、請求項2または3に記載のイメージセンサ。

【請求項5】 上記処理は、上記ガラスの塗装処理、または上記ガラスに不透明な部材を接着する処理である、請求項4に記載のイメージセンサ。

【請求項6】 上記不透明部は、上記カバー本体および上記ガラスとは別体の不透明な部材を上記凹溝内に嵌め込むことにより設けられている、請求項2または3に記載のイメージセンサ。

【請求項7】 合成樹脂製の透明なカバー本体と、このカバー本体の表面に一定方向に延びて設けられた凹溝に嵌め込まれた透明なガラスと、を具備して構成されていることを特徴とする、イメージセンサ用の透明カバー。

【請求項8】 平面視において上記凹溝の長手方向端部に位置する不透明部を有している、請求項7に記載のイメージセンサ用の透明カバー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【技術分野】本願発明は、原稿画像を読み取るのに用いられるイメージセンサ、およびイメージセンサ用の透明カバーに関する。

## 【0002】

【従来の技術】イメージセンサの一例としては、密着型イメージセンサがある。密着型イメージセンサの一般的な構造は、ケースに装着された透明カバーと、この透明カバーに向けてその裏面側から光を照射する光源と、複数の光学レンズを繋げたレンズアレイと、複数の受光素子とを備えた構造となっている。このような密着型イメージセンサでは、上記光源から発せられた光を上記透明カバーに対向配置された原稿に照射させると、この原稿

のライン状の読み取り対象領域によって反射された光がレンズアレイによって集束され、上記原稿の画像が上記複数の受光素子上に結像する。すると、上記複数の受光素子は、その受光量に対応した出力レベルの画像信号を出力する。

【0003】上記透明カバーは、上記ケースの内部を塞いで塵などの進入を防止する役割、原稿をガイドする役割、あるいは原稿の画像が複数の受光素子上に適切に結像できるように原稿とレンズアレイとの間の距離を規定するといった役割を果たす。従来では、この透明カバーとして、全体がガラス製のもの、または全体が合成樹脂製のものが用いられていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来では、次のような不具合があった。

【0005】すなわち、全体がガラス製の透明カバーを用いた場合には、イメージセンサに衝撃が加わったときに、この透明カバーが割れ易く、しかもその破片も飛散し易いという不具合があった。とくに、イメージセンサをハンディスキャナとして用いる場合には、ユーザーがこのイメージセンサを落とす可能性があるために、上記した不具合はより深刻となっていた。

【0006】これに対し、全体が合成樹脂製の透明カバーを用いた場合には、ガラス製の場合よりもその耐衝撃性を高めて、割れなどを生じ難いものにできる。ところが、この合成樹脂製の透明カバーは、ガラス製のものと比較すると、表面硬度が低く、表面が傷つき易い。たとえば、プラテンローラとの接触、あるいはゴミの付着などによってその表面に比較的容易に傷がついてしまう。このため、透明カバーの表面の傷が読み取り画像を歪ませる原因となり、読み取り画像の質が悪化するという不具合を生じていた。

【0007】従来では、このような不具合を解消するための手段として、合成樹脂製の透明カバーの表面に凹溝を設け、この凹溝の部分を利用して原稿の画像読み取りを行う手段がある。このような手段によれば、たとえばプラテンローラは上記凹溝に対向させて設ければよいために、プラテンローラとの接触によって透明カバーの表面が容易に傷つかないようにすることが可能である。ところが、このような手段では、上記凹溝に原稿の先端が引っ掛かるなどして、原稿の詰まりが発生し易くなっていた。さらには、上記凹溝内に埃などが溜まり易く、透明カバーの透光性が損なわれることに起因して、原稿画像の読み取りに支障をきたす虞れもあった。

【0008】なお、イメージセンサは、読み取り画像の出力レベル調整が行えるように構成されることが望ましい。この出力レベル調整の一例としては、一般に「白レベル調整」あるいは単に「濃度調整」と称されている手法がある。この手法では、まず原稿画像の読み取り処理を行う前に、透明カバーに対向して設けられている白色

10

20

30

40

50

のプラテンローラの表面の読み取り処理を行い、白色画像についての画像信号を得る。次いで、その画像信号の出力レベルが適正であるか否かを判断する。その出力レベルが適正でない場合には、その出力レベルに基づいて、光源駆動用の電圧または複数の受光素子の受光感度の調整を行い、白色画像についての画像信号の出力レベルが所定の適正なレベルになるようにする。LEDなどを用いて構成された光源の発光量は、たとえばその温度によって左右される。また同様に、半導体製品である各受光素子の受光感度も周辺温度の影響を受けて変動する。このため、上述した手法を用いて白色画像についての出力レベルの調整を行えば、実際の使用条件に適合した画像読み取り処理が行えることとなり、原稿画像に忠実な読み取り画像を得ることができる。ただし、従来では、イメージセンサをたとえばハンディスキヤナ装置に利用する場合には、プラテンローラを具備しないものとなるために、上記したような出力レベル調整を行うことはできない。したがって、従来では、このような点においても不具合を生じていた。

【0009】本願発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、原稿詰まりなどの不具合を生じさせることなく、透明カバーの耐衝撃性を高め、しかも画像読み取りの支障となる透明カバーの表面の傷も発生し難くして、画像読み取り処理が適切に行えるようにすることをその課題としている。

【0010】

【発明の開示】上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0011】本願発明の第1の側面によれば、イメージセンサが提供される。このイメージセンサは、透明カバーと、この透明カバーに向けてこの透明カバーの裏面側から光を照射する光源と、上記透明カバーの裏面側に設けられた結像用のレンズアレイと、上記透明カバーの方向から上記レンズアレイを通過してきたライン状の読み取り対象領域からの光を受けることによりその受光量に対応した画像信号を出力する複数の受光素子と、を具備している、イメージセンサであって、上記透明カバーは、合成樹脂製の透明なカバー本体と、このカバー本体の表面の上記画像読み取り対象領域に設けられた凹溝に嵌め込まれた透明なガラスと、を具備して構成されていることに特徴づけられる。

【0012】このような構成のイメージセンサにおいては、次のような効果が得られる。

【0013】第1に、透明カバーの主要部材となるカバー本体が合成樹脂製とされているために、透明カバー全体の耐衝撃性を高めて、割れなどの破損を生じ難いものにできる。ガラスは、部分的に用いられているに過ぎず、しかもカバー本体の凹溝に嵌め込まれて保護された状態にあるために、このガラスについてもやはり容易に破損しないようにできる。したがって、衝撃を受けやす

いハンディスキヤナとして用いる場合にはとくに好ましいものとなる。

【0014】第2に、透明カバーの表面の読み取り対象領域をガラス面とすることができるために、この部分には容易に傷がつかないようにできる。したがって、透明カバーの表面の傷に起因して読み取り画像の質が悪化するといった事態を無くし、または少なくすることができる。

【0015】第3に、カバー本体の凹溝にガラスが嵌め込まれていることにより、透明カバーの表面を滑らかな平面にすることができる。したがって、透明カバーの表面に原稿が引っ掛かりを生じないようにできる。また、凹溝内に埃が溜まらないようにすることもできる。したがって、原稿画像の読み取りを適切に行うことができる。

【0016】本願発明の好ましい実施の形態では、上記透明カバーには、上記ライン状の読み取り対象領域の長手方向端部に位置する不透明部が設けられている。

【0017】このような構成によれば、透明カバーに設けられている不透明部が、ライン状の読み取り対象領域の長手方向端部に位置しているために、この不透明部が通常の前稿画像の読み取り処理の妨げにならないようにしつつ、この不透明部についての画像の読み取り処理を行うことが可能となる。そして、上記不透明部の読み取り処理によって得られた画像信号を利用することにより、先に述べたいわゆる「白レベル調整」の手法と同様または略同様な手法の読み取り画像の出力レベル調整が行えることとなる。したがって、イメージセンサをたとえばプラテンローラを用いないハンディスキヤナに利用する場合であっても、読み取り画像の出力レベル調整を行うことができ、画像の再現性に優れた質の高い読み取り画像を得ることができる。

【0018】本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記不透明部は、白色面および黒色面の少なくとも一方が形成された部分である。

【0019】このような構成によれば、不透明部についての画像読み取りを行ってから、読み取り画像の出力レベル調整を行う場合に、白色面についての画像信号と黒色面についての画像信号との双方または一方に基づいて、読み取り画像の出力レベル調整を適切に行うことが可能となる。

【0020】本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記不透明部は、上記ガラスの一部が不透明に処理されていることにより設けられている。好ましくは、上記処理は、上記ガラスの塗装処理、または上記ガラスに不透明な部材を接着する処理である。

【0021】このような構成によれば、透明カバーに不透明部を設ける手段として、ガラスとは別の専用部材を準備してから、この専用部材を透明カバーに組み付ける必要を無くすことができる。したがって、透明カバーの

部品点数の増加、および製造コストの上昇を抑制することができる。

【0022】本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記不透明部は、上記カバー本体および上記ガラスとは別体の不透明な部材を上記凹溝内に嵌め込むことにより設けられている。

【0023】このような構成によれば、カバー本体やガラスとは別体の不透明な部材を準備する必要はあるものの、この部材をカバー本体に装着する作業は、この部材をカバー本体の凹溝に嵌め込むことにより簡単に  
10 行える。

【0024】本願発明の第2の側面によれば、イメージセンサ用の透明カバーが提供される。このイメージセンサ用の透明カバーは、合成樹脂製の透明なカバー本体と、このカバー本体の表面に一定方向に延びて設けられた凹溝に嵌め込まれた透明なガラスと、を具備して構成されていることに特徴づけられる。

【0025】このような構成のイメージセンサ用の透明カバーは、カバー本体の凹溝およびこの凹溝に嵌め込まれているガラスを、イメージセンサのライン状の読み取り対象領域に位置合わせして用いる。これにより、本願発明の第1の側面によって提供されるイメージセンサと同様な効果が期待できる。  
20

【0026】本願発明の好ましい実施の形態では、平面視において上記凹溝の長手方向端部に位置する不透明部を有している。

【0027】このような構成によれば、カバー本体の凹溝やこの凹溝に嵌め込まれているガラスを、イメージセンサのライン状の読み取り対象領域に位置合わせした場合に、上記読み取り対象領域の長手方向端部に不透明部を配置させることができる。したがって、上記不透明部についての画像読み取り処理を行うことにより、先に述べた読み取り画像の出力レベル調整が行えることとなる。  
30

【0028】本願発明のその他の特徴および利点については、以下に行う発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。  
40

【0030】図1は、本願発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの一例を示す斜視図である。図2は、図1のII-II断面図である。図3は、図1のIII-III断面図である。図4は、図1ないし図3に示すイメージセンサ用の透明カバーの分解斜視図である。図5および図6は、透明カバーのカバー本体にガラスを固定させるための手段の具体例をそれぞれ示す断面図である。

【0031】図1ないし図4において、本実施形態のイメージセンサ用の透明カバー1は、カバー本体10とガラス20とを具備して構成されている。  
50

【0032】カバー本体10は、PMMAやPCなどの透明な合成樹脂を樹脂成形することによって作製されたものであり、その全体の概略形状は一定方向に長い平面視矩形形状のプレート状とされている。ただし、カバー本体10の表面10a（図面では上面）には、このカバー本体10の長手方向に直線状に延びる一定幅および一定深さの凹溝11が設けられている。カバー本体10の長手方向に延びる両側縁部には、複数の係合用突起12a、12bが適当な間隔で設けられている。

【0033】ガラス20は、透明なガラス材料を成形して作製されたものであり、一定方向に延びる細長な形態を有している。ただし、ガラス20の長手方向一端部20bの裏面（下面）には、不透明部3が設けられている。この不透明部3は、ガラス20の長手方向一端部20bの透明な裏面に白色塗装と黒色塗装とを施すことにより、それぞれ適当な面積を有する白色面30と黒色面31とを並べて設けた部分である。もちろん、上記塗装は、ガラス20の長手方向一端部20bの裏面に加えて、長手方向一端部20bの表面や側面にも及ぶように施されていてもかまわない。ガラス20は、カバー本体10の凹溝11内に嵌め込まれている。このため、凹溝11の長手方向一端部内には、不透明部3が設けられた構成となっている。また、ガラス20の表面20aとカバー本体10の表面10aとは面一とされており、透明カバー1の表面全体が段差のない平面とされている。

【0034】図5によく表れているように、ガラス20は2つの接着剤層4、4を介してカバー本体10に接着されており、これにより、カバー本体10に対するガラス20の取付けが確実なものとなっている。接着剤層4、4は、透明な接着剤を凹溝11の深さ方向に幅を有する2つの内壁面11a、11aに塗布することによって形成されている。このような構成によれば、ガラス20の表面20aおよび裏面20cに接着剤が付着しないようにでき、ガラス20の厚み方向の透明度を高いものにできる。

【0035】ただし、本願発明は、これに代えて、たとえば図6に示すように、凹溝11の底面11bの幅方向中央部を避けた箇所に2つの接着剤層4、4を設けた構成としてもかまわない。このような構成であっても、ガラス20の幅方向中央部分の厚み方向の透明度を高くすることができ、後述するように、この透明カバー1をイメージセンサの部品として用いるときにガラス20の幅方向略中央部分に所定の光を適切に透過させることができる。なお、図6に示す構成においては、凹溝11の底面11bに適当な深さの凹部13を設けておき、この凹部13内に各接着剤層4を設けることが好ましい。このようにすれば、ガラス20が各接着剤層4の厚み分だけ上方へ浮き上がらないようにすることができ、ガラス20の表面20aとカバー本体10の表面10aとを面一状に設定することが容易となる。本願発明では、接着剤

に代えて、両面接着テープを用いることによりガラス20をカバー本体10に接着させてもよい。ただし、ガラス20は、必ずしもカバー本体10に接着されている必要はなく、凹溝11内に単に嵌め込まれることによってカバー本体10に装着されている構造とすることもできる。

【0036】次に、本願発明に係るイメージセンサの一例について、図7および図8を参照しつつ説明する。図7は、本願発明に係るイメージセンサの一例を示す断面図である。図8は、図7のVIII-VIII断面図である。

【0037】図7において、本実施形態のイメージセンサAは、プラテンローラ6を有するシートフィード型のスキャナ装置を構成するのに利用されている。このイメージセンサAは、上記した透明カバー1に加え、ケース50、基板51、複数の光源52、複数の受光素子53、およびレンズアレイ54を具備して構成されている。図7では、紙面と直交する方向が主走査方向であり、図面左右方向が副走査方向である。

【0038】ケース50は、たとえば白色の合成樹脂製であり、主走査方向に伸びた形態を有している。ケース50には、このケース50の厚み方向に貫通してこのケース50の長手方向に伸びているスリット状の孔部50aが設けられている。ケース50の一側面部（上面部）には、透明カバー1の係合用突起12a、12bを係合させるための係合用凹部50b、50cが形成されており、これらの係合作用によって、透明カバー1はケース50に対して抜け止めが図られた状態に装着されている。孔部50aの一端部（上端部）は、透明カバー1によって閉塞されている。透明カバー1のガラス20の表面20aに対向する位置には、原稿Dを副走査方向に移送するためのプラテンローラ6が設けられている。

【0039】基板51は、ケース50の他側面部（底面部）に組み付けられており、孔部50aの他端部（下端部）を閉塞している。複数の光源52は、たとえばLED光源であり、基板51の表面に列状に並べて搭載されていることにより、孔部50a内の底部に位置して主走査方向に並んでいる。このため、孔部50aは、複数の光源52から発せられた光を透明カバー1に向けてその裏面側から照射させるための照明用光路として役割を果たすものとなっている。既述したとおり、ケース50は白色の合成樹脂製であり、孔部50aの壁面は光の反射率が高い白色の光反射面となっている。孔部50aは、複数の光源52から発せられた光を透明カバー1のガラス20が装着されている領域の全域に向けて導くことが可能な断面形状とされている。

【0040】レンズアレイ54は、原稿Dから反射してきた光を集束させて、原稿Dの主走査方向の1ライン分の画像を複数の受光素子53上に結像させるためのものであり、たとえば原稿画像を正立等倍に結像可能な複数のセルフオックレンズを列状に並べて、これらを樹脂製

のホルダに保持させたものである。むろん、本願発明では、セルフオックレンズのアレイに代えて凸レンズのアレイを用いるなど、他の種類の光学レンズを用いてもかまわない。レンズアレイ54は、ケース50に設けられた凹溝50dに嵌入されていることにより、主走査方向に伸びる姿勢でケース50に組み付けられており、透明カバー1のガラス20に対向するようにして透明カバー1の裏面側に設けられている。

【0041】複数の受光素子53は、基板51の表面に列状に並べられて搭載されていることにより、レンズアレイ54と一定の間隔を隔てて対面する箇所に配されて、主走査方向に並んでいる。各受光素子53は、光電変換機能を有しており、レンズアレイ54によって集束された光を受けると、その受光量に対応した出力レベルの画像信号を出力するように構成されている。各受光素子53の周囲は、黒色の補助部材55によって囲まれている。これは、ケース50が白色の樹脂であるため、各受光素子53の周囲が白色の樹脂の壁面であると、レンズアレイ54を通過してきた光が白色の壁面によって散乱反射して各受光素子53に入射する虞れがあり、これを解消するためである。

【0042】複数の受光素子53は、レンズアレイ54に対向して主走査方向に伸びたライン状の領域の画像を読み取り可能であり、この領域が本願発明でいう読み取り対象領域Sの一例に相当する。この読み取り対象領域Sは、レンズアレイ54に入射して画像の結像がなされる光の光軸方向（図7の符号Cで示すライン方向）にも伸びている。したがって、透明カバー1の表面部分のみならず、この表面部分から透明カバー1の厚み方向に位置ずれた領域も読み取り対象領域Sとなる。ただし、本実施形態のイメージセンサAでは、ライン状の読み取り対象領域Sのうち、レンズアレイ54による原稿画像の結像に際してのピン트가合う位置は、ガラス20の表面20aとされている。透明カバー1は、凹溝11およびガラス20の幅方向中心部分が読み取り対象領域Sとなるように設けられている。

【0043】図8によく表れているように、レンズアレイ54の長手方向一端部54aおよびこの部分に対応する複数の受光素子53の一部（符号Laで示す部分）は、透明カバー1の不透明部3に対向しており、それら複数の受光素子53の一部によって不透明部3についての画像読み取り処理が行えるように構成されている。したがって、不透明部3は主走査方向に伸びる読み取り対象領域Sの長手方向一端部に位置した構成となっており、原稿Dの読み取り処理はその部分を除いた箇所（符号Lbで示す部分）において行われることとなる。

【0044】次に、イメージセンサAの作用について説明する。

【0045】まず、図7において、原稿Dの画像の読み取り処理は、複数の光源52から発せられた光を透明カ



バー1の表面1a上に位置する原稿Dに照射させることにより行われる。原稿Dに照射された光のうち、原稿Dにおけるライン状の読み取り対象領域Sによって反射された光は、透明カバー1のガラス20が設けられている部分を透過してからレンズアレイ54に向けて進行し、レンズアレイ54によって集束されてから複数の受光素子53によって受光される。ガラス20の表面は、硬度が高いために、プラテンローラ6との接触やその他の事態に起因して容易に傷がつかないようにできる。その一方、合成樹脂製のカバー本体10の表面10aには傷が

つき易くなる虞れはあるものの、この部分は読み取り対象領域Sではないため、その傷が原稿画像の読み取り処理に大きな悪影響を及ぼすこともない。したがって、透明カバー1の表面の傷が原因となって原稿Dの読み取り画像が歪められてしまうといったことを極力防止することができる。また、カバー本体10の凹溝11は、ガラス20によって埋められており、それらの表面は段差の無い平面状とされているために、原稿Dが透明カバー1の表面に引っ掛かりを生じたりするようなこともない。

【0046】さらに、透明カバー1は、その大部分を占めるカバー本体10が合成樹脂製であるとともに、耐衝撃性が劣るガラス20のサイズは小さいものとされている。しかも、ガラス20は凹溝11に嵌め込まれていることによりカバー本体10によって保護されている。このため、透明カバー1に割れなどが生じ難いものにできる。また、カバー本体10が合成樹脂製であるために、金型を用いた樹脂成形工程によってこのカバー本体10にたとえば係合用突起12a、12bを設けることも簡易に行えることとなり、ケース50への組み付けなどに際して便利なものにできることとなる。

【0047】イメージセンサAでは、上記した原稿Dの画像の読み取り処理に先立ち、プラテンローラ6を利用することなく、読み取り画像の出力レベル調整を行うことができる。すなわち、読み取り画像の出力レベル調整を行うには、透明カバー1上に原稿Dが供給されていない状態において、複数の光源52を点灯駆動させることにより、図8に示した不透明部3の白色面30と黒色面31とについての画像の読み取り処理を行う。不透明部3は、ガラス20の表面20aよりも僅かに低い箇所に位置するに過ぎないために、この不透明部3の画像の結像に際してのピントずれも少なくすることができる。不透明部3の画像の読み取り処理を行えば、白色面30についての高い出力レベルの画像信号と、黒色面31についての低い出力レベルの画像信号とが得られる。したがって、これら2種類の画像信号の出力レベルを参考にして、たとえば複数の光源52に印加する電圧値を変更し、原稿Dの画像の濃度または色調に正確に対応した出力レベルの画像信号が得られるようにすることが可能となる。

【0048】図9および図10は、本願発明に係るイメ

ージセンサの他の例をそれぞれ示す断面図である。ただし、図9以降の図においては、先の実施形態と同一部分については、同一符号で示し、その説明は省略する。

【0049】図9および図10に示すイメージセンサAaは、レンズアレイ54による原稿画像の結像のピントが合う位置が、ガラス20の表面20aではなく、表面20aから僅かな距離hだけ離れた位置に設定されている点において、先の実施形態のイメージセンサAとはその構成が相違している。これ以外の各部の構成は、先の実施形態のイメージセンサAと共通している。

【0050】ただし、図9に示す構成では、イメージセンサAaが、ハンディスキャナ装置の構成部品として用いられている。ハンディスキャナ装置は、ケース50またはこのケース50を支持する筐体にローラ（図示略）が設けられており、透明カバー1の表面1aが原稿D'と一定の距離hを隔てて対面するように構成されている。イメージセンサAaのレンズアレイ54のピントが合う位置が、先のイメージセンサAとは相違したものとなっているのは、このためである。イメージセンサAaがハンディスキャナ装置の構成部品として用いられていると、透明カバー1が種々の物品との衝突などに起因して衝撃を受け易いものとなる。ところが、既述したとおり、透明カバー1は耐衝撃性に優れる。また、ハンディスキャナ装置にはプラテンローラが用いられないものの、やはり不透明部3を利用してこのイメージセンサAa単独で読み取り画像の出力レベル調整を行うことができる。したがって、ハンディスキャナ装置を構成するのに最適となる。

【0051】図10に示す構成では、イメージセンサAaを、先の図7に示したイメージセンサAと同様なシートフィード型のスキャナ装置を構成するのに利用している。ただし、プラテンローラ6Aと透明カバー1との間には、厚みHの透明ガラス7を介在させている。透明ガラス7の屈折率をn、厚みをHとした場合において、 $H = \{1 + (n-1) / n\} h$ の関係にすれば、レンズアレイ54のピントを図9に示したハンディスキャナ用途の場合と同一条件に設定することができ、ピンぼけの少ない読み取り画像を得ることが可能となる。

【0052】このように、本願発明に係るイメージセンサは、シートフィード型のスキャナ装置とハンディスキャナ装置とのいずれにも利用でき、または兼用することができる。ただし、本願発明に係るイメージセンサの具体的な使用用途は、これらに限定されるものではなく、上記以外の種々のスキャナ装置、ファクシミリ装置、またはその他の装置に組み込むなどして使用することができる。

【0053】図11～図14は、本願発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの他の例をそれぞれ示す断面図である。

【0054】図11に示す透明カバー1Aでは、ガラス

20の長手方向両端部の裏面(下面)に2つの不透明部3A、3A'が設けられている。不透明部3Aは白色塗装が施されて設けられているとともに、不透明部3A'は黑色塗装が施されて設けられた部分である。このように、本願発明では、ガラス20の長手方向一端部のみならず、長手方向両端部に設けて、白色面と黑色面とを分離させて設けた構成とすることもできる。

【0055】ただし、本願発明では、透明カバーに不透明部を設ける場合には、この不透明部を白色面および黒色面の双方を備えたものとするのに代えて、たとえば白色または黒色の一方の面のみを備えたものとすることもできる。また、読み取り画像の出力レベル調整を行うには、参考に読み取られる画像の色彩を白色または黒色にすることが好ましいが、やはりこれに限定されず、たとえば不透明部を白色や黒色とは異なる色彩にすることもできる。さらに、不透明部を設けるための手段としては、ガラス20の一部に塗装処理を施す手段に代えて、たとえばガラス20の一部に不透明なフィルムやシート材などの不透明部材を接着する手段を採用することもできる。

【0056】図12に示す透明カバー1Bでは、カバー本体10の凹溝11の長手方向一端部内に、ガラス20とは別体の不透明な部材8が嵌め込まれていることにより、この部分が不透明部3Bとされている。このように、本願発明では、ガラス20を利用することなく、ガラス20とは別部材を用いて不透明部を設けた構成とすることもできる。不透明な部材8は凹溝11内に嵌め込めばよいので、カバー本体10への装着作業はやはり容易に行える。

【0057】図13に示す透明カバー1Cでは、カバー本体10に2つの凹溝11、11aが設けられており、凹溝11には透明なガラス20が嵌め込まれる一方、凹溝11aには不透明な部材8Aが嵌め込まれることにより、不透明部が設けられる構成とされている。このように、本願発明では、透明カバーに設ける凹溝の数を複数にし、そのうちの一部を不透明部を設けるのに利用した構成とすることもできる。

【0058】図14に示す透明カバー1Dでは、凹溝11がカバー本体10をその厚み方向に貫通した形態に設けられている。本願発明では、このように凹溝を貫通孔状に設けてもかまわない。ただし、凹溝11を貫通孔状に設けると、その分だけカバー本体10の強度低下を招くため、透明カバー全体の強度を高める観点からすれば、凹溝を非貫通孔状に設けることが好ましい。

【0059】その他、本願発明に係るイメージセンサ用の透明カバー、およびイメージセンサの各部の具体的な

構成は、上述した実施形態に限定されず、種々に設計変更自在である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの一例を示す斜視図である。

【図2】図1のII-II断面図である。

【図3】図1のIII-III断面図である。

【図4】図1ないし図3に示すイメージセンサ用の透明カバーの分解斜視図である。

10 【図5】透明カバーのカバー本体にガラスを固定させるための手段の具体例を示す断面図である。

【図6】透明カバーのカバー本体にガラスを固定させるための手段の具体例を示す断面図である。

【図7】本願発明に係るイメージセンサの一例を示す断面図である。

【図8】図7のVIII-VIII断面図である。

【図9】本願発明に係るイメージセンサの他の例を示す断面図である。

20 【図10】本願発明に係るイメージセンサの他の例を示す断面図である。

【図11】本願発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの他の例を示す断面図である。

【図12】本願発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの他の例を示す断面図である。

【図13】本願発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの他の例を示す断面図である。

【図14】本願発明に係るイメージセンサ用の透明カバーの他の例を示す断面図である。

【符号の説明】

30 A、Aa イメージセンサ

D、D' 原稿

S 読み取り対象領域

1、1A～1D 透明カバー

1a 表面(透明カバーの)

3、3A、3B 不透明部

6、6A プラテンローラ

8、8A 不透明な部材

10 カバー本体

11 凹溝

40 20 ガラス

30 白色面

31 黒色面

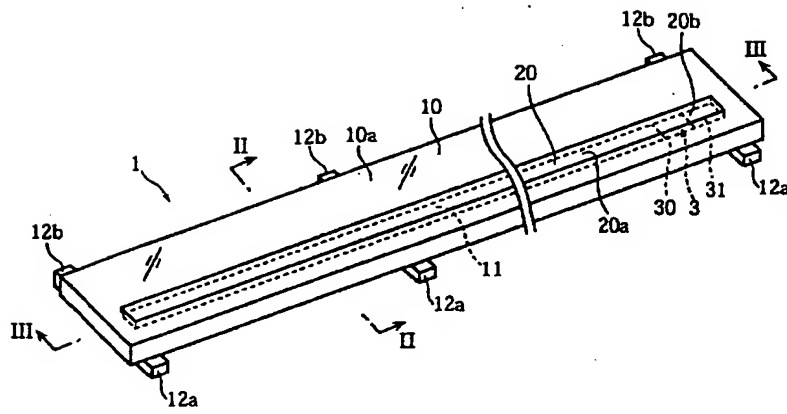
52 光源

53 受光素子

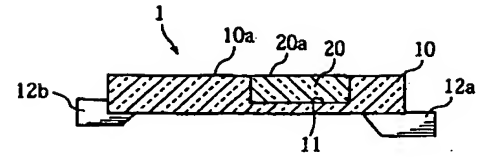
54 レンズアレイ



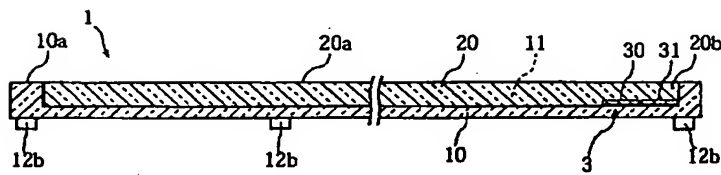
【図1】



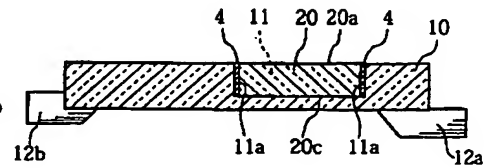
【図2】



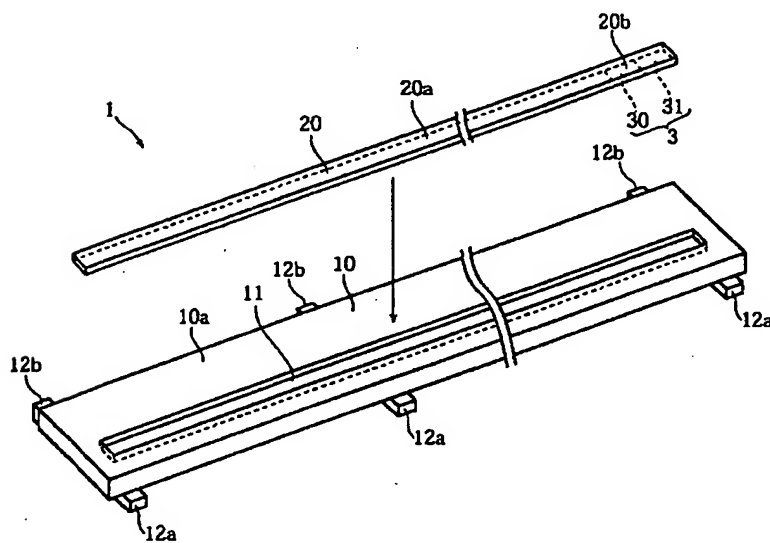
【図3】



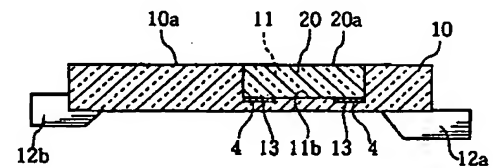
【図5】



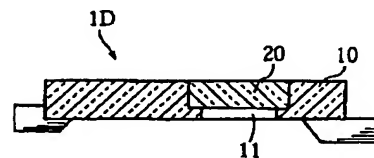
【図4】



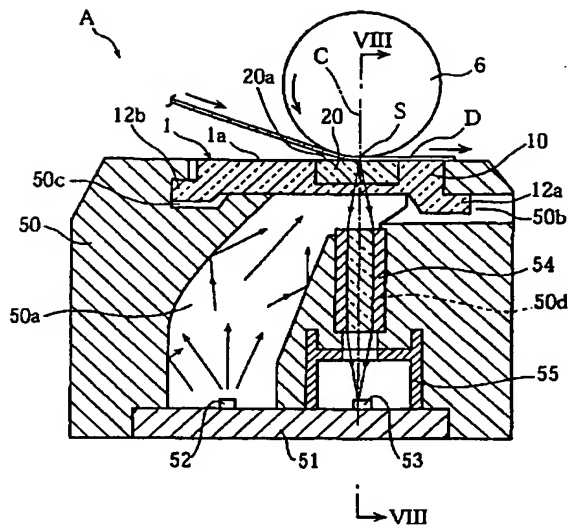
【図6】



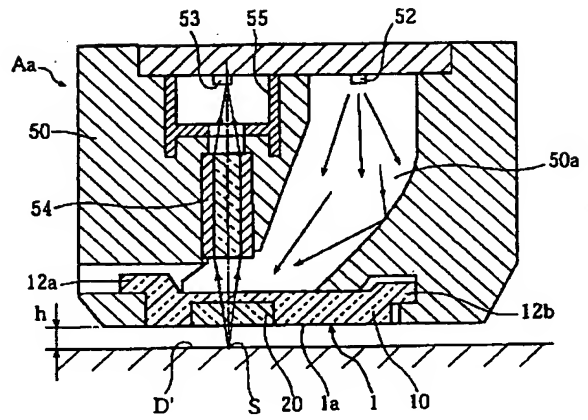
【図14】



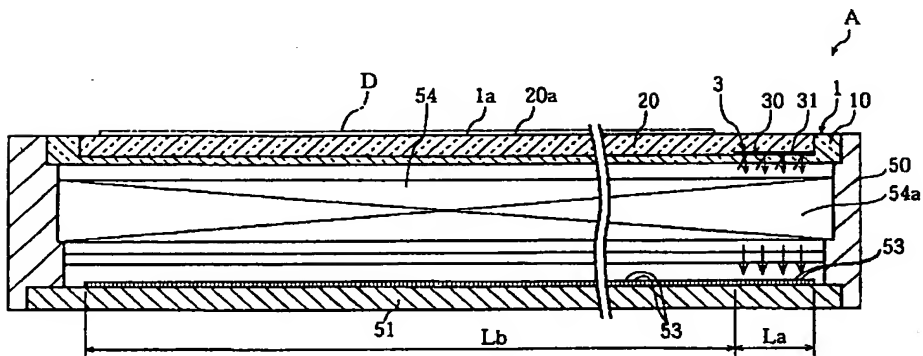
【図7】



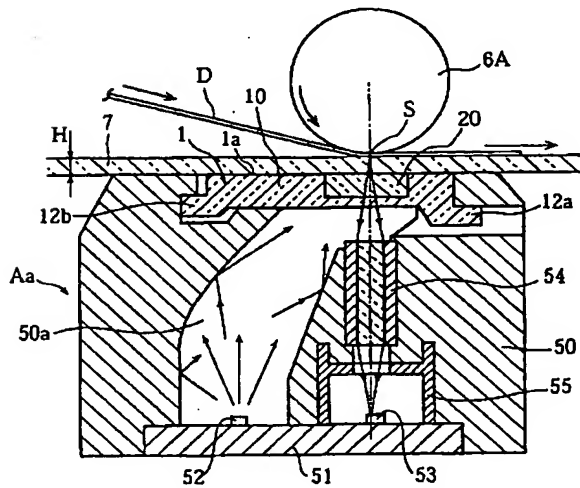
【図9】



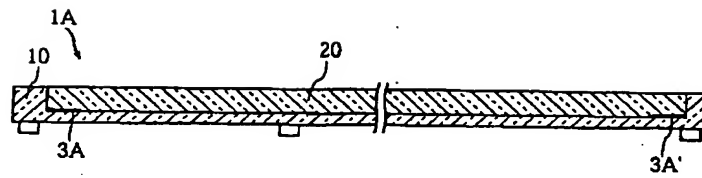
【図8】



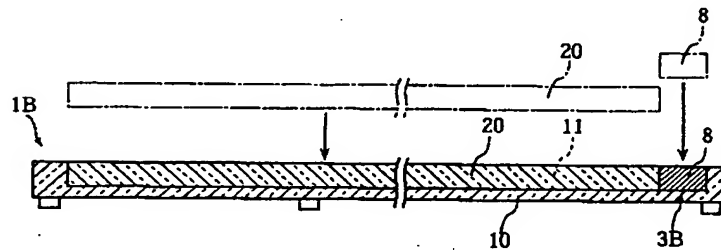
【図10】



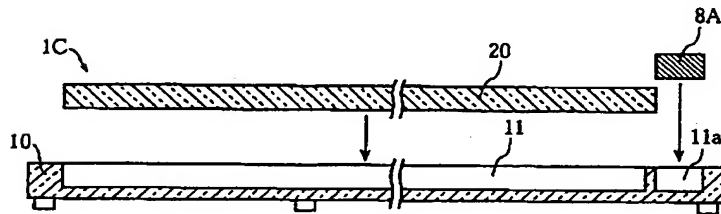
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C051 AA01 BA04 DA03 DB01 DB04  
DB22 DB29 DC04 DC07 EA08  
5C072 AA01 BA13 CA05 DA02 DA21  
DA25 EA04 PA09